

評価手法を適応するための検討事項について（案）

I 飼料規制の有効性の確認に必要な検証期間（経過年数）の検討

「最終発生又は飼料規制直後のコホートについて、定型 BSE の発生が確認されないことを検証するために必要な期間は、検出可能な BSE 感染牛のほとんどを検出するために必要な期間とする。」としているが、これを 95%以上の検出（摘発）とすると、以下に示す 3 つの考え方が考えられる。

1 EUにおける感染牛の摘発年齢分布に基づく、BSE 感染牛の摘発又は死亡年齢の推定

2001～2011 年の EU15 各国における BSE 感染牛の摘発年齢のうち、1994～1999 年に生まれたコホートのデータに基づいて、BSE 感染牛の摘発年齢分布を推定した。推定方法は、欧州委員会の BIOHAZ パネルが 2007 年に採用した手法を用いた。

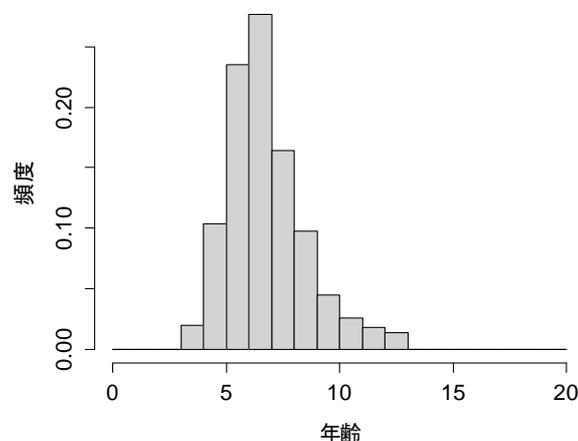


図 2 EUにおける BSE 感染牛の摘発年齢分布

EU が推定した感染牛が摘発される場合の年齢分布を表 1 に示した。BSE が摘発される牛の約 97%は満 11 歳を迎えるまでに摘発されることから、11 年間が経過した牛群では感染牛のほとんどが摘発されていると考えられる。

表 1 感染牛が摘発される場合の年齢分布

期間	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
年齢	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月齢	36-47	48-59	60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155
年齢別確率	0.020	0.104	0.236	0.277	0.164	0.097	0.045	0.026	0.018	0.014
累積確率	0.020	0.124	0.360	0.637	0.801	0.898	0.943	0.969	0.986	1.000

↑ 95%を超える

(詳細は別添 1 参照)

2 BSE の潜伏期間と感染時期に基づく、BSE 感染牛の摘発又は死亡年齢の推定

日本で確認された感染牛の頭数が少ないことから、これに基づいて潜伏期間を推定することは困難である。このため、2001～2004 年のフランスのデータに基づいて推定された潜伏期間(参照¹)を参考に、ガンマ分布(平均 6.3 年、分散 3.3 年)を用いて推定した。また、感染時期は、フランスのデータに基づいて 6～12 か月と推定されていること(参照³)から、より保守的な推定とするため、12 か月と仮定した。

この潜伏期間(平均 6.3 年)と感染時期(12 か月)を合計することにより推定される、BSE 感染牛の 95%が摘発又は死亡する年齢が 10.6 歳であることから、11 年経過すれば、ほとんどの牛が死亡するまでの BSE の発生を確認できると考えられる。

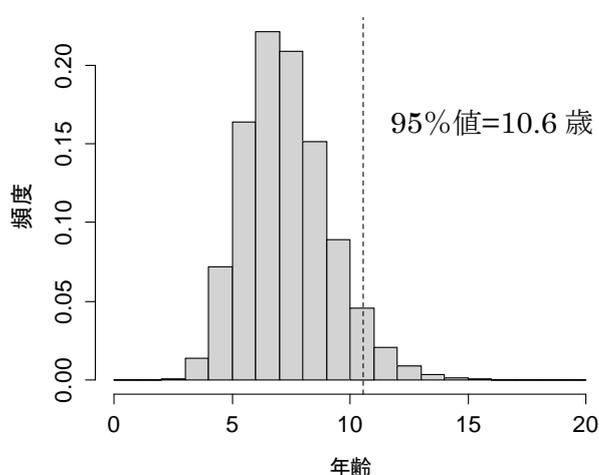


図 1 BSE 感染牛の推定摘発年齢

3 日本におけると畜時の年齢

日本における月齢ごとのと畜頭数を表 2 に示す。120 か月齢（10 才）以下でと畜される牛は 95.8%であるため、10 年間が経過すれば、ほとんどの牛がと畜されると考えられる。

表 2 月齢、品種別と畜頭数（平成 23 年 5 月 31 日時点）

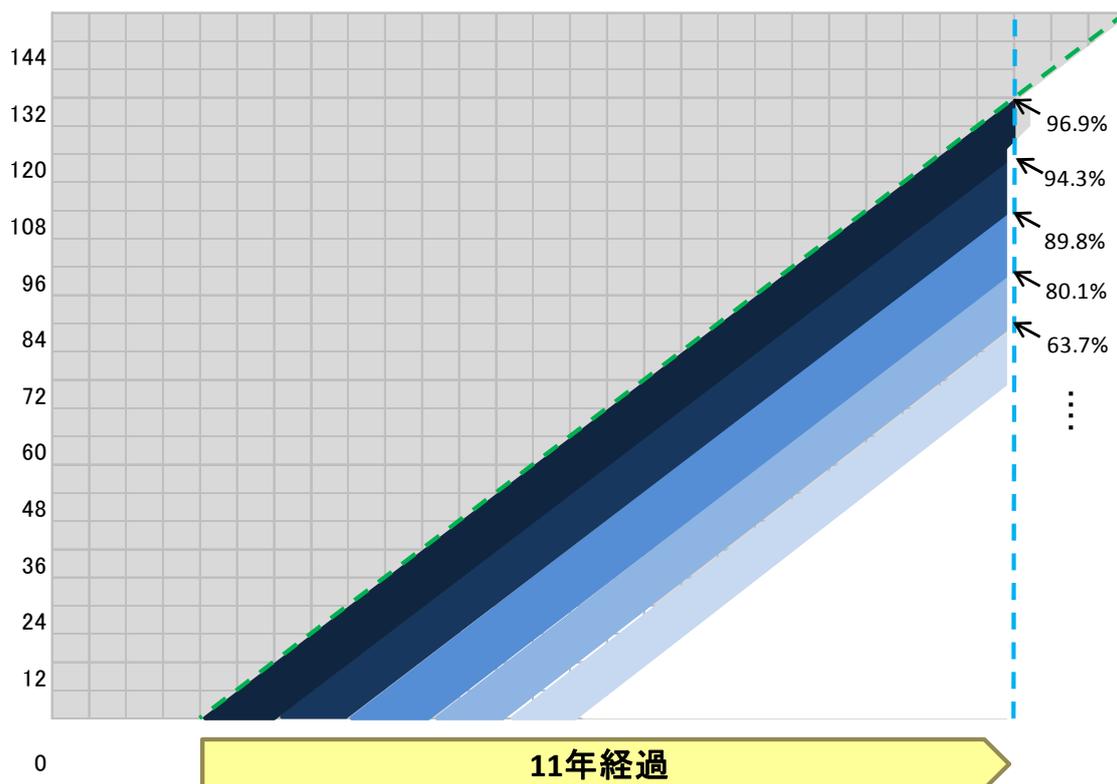
全国													(単位:頭)	(単位:パーセント)	
月齢	ホルスタイン種	ジャージー種	乳用種	交雑種(肉専用種×乳用種)	黒毛和種	褐毛和種	日本短角種	無角和種	黒毛和種× 褐毛和種	和種間交雑種	肉専用種	その他	総計	累積 頭数	累積 パーセント
～30	248,297	1,172	573	246,976	333,648	7,023	1,260	39	505	774	15,883	0	856,150	856,150	70.3
31～36	6,475	225	58	11,483	103,023	537	356	0	236	266	3,716	0	126,375	982,525	80.7
37～48	20,431	227	89	1,615	6,006	109	73	2	9	20	426	0	29,007	1,011,532	83.1
49～60	29,742	245	120	308	2,393	62	46	1	0	4	83	0	33,004	1,044,536	85.8
61～72	30,672	275	80	156	2,289	65	51	0	1	1	48	0	33,638	1,078,174	88.6
73～84	27,212	218	45	126	2,606	54	49	0	0	5	35	1	30,351	1,108,525	91.1
85～96	21,926	185	39	107	2,958	58	36	0	1	3	45	0	25,358	1,133,883	93.2
97～108	14,556	135	36	94	3,380	68	29	0	0	5	61	0	18,364	1,152,247	94.7
109～120	9,011	77	25	57	4,863	75	44	0	2	3	38	2	14,197	1,166,444	95.8
121～	11,196	82	28	145	37,976	850	298	1	4	7	105	9	50,701	1,217,145	100.0
不明					1								1	1,217,146	100.0
総計	419,518	2,841	1,093	261,067	499,143	8,901	2,242	43	758	1,088	20,440	12	1,217,146	—	—

独立行政法人家畜改良センター記録・保存データより(厚労追加提出)

Ⅱ 経過的措置の必要性についての検討

1 コホートの考え方（出生年ごとの検査による検証の程度）について

コホートの考え方（出生年ごとの検査による検証の程度）を図 3 に示す。最終発生又は飼料規制強化直後の 2002 年に出生したコホートは高い割合で検査による検証がなされていることになるが、経年と共に検証率は低くなる。



※表 1 を参考に作成

図 3 : コホートの考え方（出生年ごとの検査による検証の程度）について

1) #363 Supervie V, Costagliola D. Estimating incidence of the French BSE infection using a joint analysis of both asymptomatic and clinical BSE surveillance data, Math Biosci. 2007, Sep. 209(1) 90-107.

3) # 283 V. Supervie, D. Costagliola, The unrecognised French BSE epidemic, Vet. Res. 35 (2004) 349-362.

the BSE Surveillance (Active and Passive) in EU17 during the period 2001 – 2011 per birth cohort and age of detection
 (EFSA Journal 2012;10(10):2913 より作成)

別添 1

Birth cohort	24-29	2-2.5	2.5-3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13+	合計*	総合計
age(months)	30-35	36-47	48-59	60-71	72-83	84-95	96-107	108-119	120-131	132-143	144-155	> 155				
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
1983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1
1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	5
1985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	6
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	30
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	0	74
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	0	81
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	88	113	113
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	54	66	82	65	82	147
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	66	78	47	61	191	252	191	252
1992	-	-	-	-	-	-	-	120	156	84	55	66	415	481	415	481
1993	-	-	-	-	-	-	-	328	245	180	95	56	904	969	904	969
1994	-	-	-	-	-	-	577	457	218	123	91	48	53	1514	1514	1567
1995	-	-	-	-	-	665	615	300	137	66	37	22	30	1842	1842	1872
1996	-	-	-	-	243	269	163	79	37	25	9	23	12	848	848	860
1997	-	-	-	44	90	152	85	34	23	6	13	4	9	451	451	460
1998	4	29	73	94	40	32	17	7	5	2	4	2	4	303	303	307
1999	5	24	50	57	36	15	9	9	5	2	2	2	2	208	208	208
2000	1	19	49	35	19	8	6	4	3	3	3	3	3	144	144	144
2001	7	8	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	24	24
2002	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	11	11
2003	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6
2004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5
2005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

↑ 155か月齢 超の陽性牛の合計 653
 ↓ 155か月齢 以下の陽性牛の合計* 6974
 ↓ 全ての感 染播発総数 7627

上記データのうち、1994年～1999年を使用して算出

各コホート毎の使用データ

1994	577	457	218	123	91	48	53			
1995	665	615	300	137	66	37	22	30		
1996	243	269	163	79	37	25	9	23	12	
1997	44	90	152	85	34	23	6	13	4	9
1998	4	29	73	94	40	32	17	7	5	2
1999	5	24	50	57	36	15	9	5	2	2

7歳基準で各コホートデータを補正

1994	1	0.792028	0.377816	0.213172	0.157712	0.083189
1995	1	0.487805	0.222764	0.107317	0.060163	
1996	1	0.484663	0.2226994	0.153374		
1997	1	0.4	0.270588			
1998	0.1	0.725	1.825	2.35		
1999	0	0.138889	0.666667	1.388889	1.583333	

各月齢の平均をとる

0	0.119444	0.636438	1.440877	1.690635	1	0.592899	0.274541	0.157954	0.108937	0.083189	6.104915
---	----------	----------	----------	----------	---	----------	----------	----------	----------	----------	----------

各月齢の分布を補正する

0	0.019565	0.10425	0.236019	0.27693	0.163802	0.097118	0.04497	0.025873	0.017844	0.013627	1
---	----------	---------	----------	---------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	---

(参考)パーセンタイル値

0 0.019565 0.123815 0.359835 0.636765 0.800567 0.897686 0.942656 0.968529 0.986373 1
 ↑ 120か月齢(10歳以上で95パーセンタイルとなる。)